Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

☒ posudek vedoucího ❑ posudek oponenta
❑ bakalářské práce ☒ diplomové práce

Autor: **Bc. et Bc. Michal Ciesla**
Název práce**: Properties and evolution of an average solar pore**
Studijní program a obor: **Fyzika – Astronomie a astrofyzika**
Rok odevzdání: **2026**

Jméno a tituly vedoucího: **doc. Mgr. Michal Švanda, Ph.D.**
Pracoviště: **Astronomický ústav UK**
Kontaktní e-mail: **svanda@sirrah.troja.mff.cuni.cz**

Odborná úroveň práce:
❑ vynikající ☒ velmi dobrá ❑ průměrná ❑ podprůměrná ❑ nevyhovující

Věcné chyby:
☒ téměř žádné ❑ vzhledem k rozsahu přiměřený počet ❑ méně podstatné četné ❑ závažné

Výsledky:
☒ originální ❑ původní i převzaté ❑ netriviální kompilace ❑ citované z literatury ❑ opsané

Rozsah práce:
❑ veliký ☒ standardní ❑ dostatečný ❑ nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:
☒ vynikající ❑ velmi dobrá ❑ průměrná ❑ podprůměrná ❑ nevyhovující

Tiskové chyby:
☒ téměř žádné ❑ vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet ❑ četné

Celková úroveň práce:
❑ vynikající ☒ velmi dobrá ❑ průměrná ❑ podprůměrná ❑ nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Diplomová práce pana Ciesly se dotýká jednoho z přetrvávajících témat ve sluneční fyzice, vlastností slunečních pór, jakýchsi nedovyvinutých slunečních skvrn. Některé z nich se totiž vyskytují osamoceně a budí tak dojem magnetických monopólů. Divergence $\boldsymbol{B}$ rovna nule ale platí i v tomto případě, takže se nabízí otázka, kde se v případě zdánlivých monopólů nachází druhá polarita. Zda je například rozptýlena v okolí nebo zda se ve skutečnosti jedná o skryté bipóly, které jsou obvyklé u rozvinutějších oblastí se skvrnami.

Práce kolegy Ciesly má techničtější charakter. Je založena na extenzivním zpracování nemalého množství pozorovacích dat získávaných semiautomaticky z dostupných datových archívů. Převážná většina používaných postupů není k dispozici ve formě hotového programu. Kvůli osobní volbě pana Ciesly nebyly standardizované postupy v jím zvoleném programovacím jazyce (C#) k dispozici ani jako knihovní funkce (jak je třeba obvyklé pro Python a knihovny SunPy a Astropy), takže si vše, vč. mapování a transformace souřadnic, musel sám odvodit a naprogramovat od základních konstrukcí jazyka. Z hlediska nabytí informací a postupů je to jednoznačné plus, neboť si při tom uvědomil všechny možné obtíže a výsledku dosáhl „sám“. Z hlediska efektivity utrácení lidských zdrojů však mínus. Proč znovu programovat něco, co již bylo poskytnuto komunitou? Tento konflikt a jeho řešení však zcela odpovídá přístupu pana Ciesly k nakládání s problémy: jeho řešení jsou kompletní, dobře popsaná a komentovaná, následující všechny dobré zvyklosti vývoje softwarových projektů. Nepřipouští řešení sice funkční, ale polovičatá, která jsou pro nás – astronomy – tak typická. Cenou za požadovanou úroveň detailu je však časová náročnost při „znovuobjevování kola“.

Při práci na projektu si kolega Ciesla počínal velmi systematicky a svědomitě, podával mi velmi detailní zprávy o dílčích úspěších i neúspěších, pravidelně chodil na konzultace, na něž byl vždy vzorně připraven. Během psaní práce mi poskytoval nejen vznikající text, ale i diferenční náhledy, abych měl přehled, co přesně v textu změnil. Z toho je opět dobře vidět studentův smysl pro detail. Musím zdůraznit, že tvorba finální práce rozhodně nebyla nechávána na poslední chvíli, čili bylo dostatek času na několik iterací v připomínkovém řízení. Něco, co se tak často u absolventských prací nevidí. Text je psán velmi dobrou angličtinou, jednotlivé partie na sebe logicky navazují, popis metodiky a použití vyvinutého softwarového vybavení je vyčerpávající. Zde je třeba také zdůraznit, že vznikající programové kódy jsou zveřejněny a plně zdokumentovány pod svobodnou licencí a v rámci řešení dílčích cílů své diplomové práce pan Ciesla přispěl i do jiných open-source projektů.

Slabinou práce je poněkud méně rozsáhlá fyzikální část. Výsledky jsou popsány dobře, jejich interpretace však rozhodně není vyčerpávající a jakkoli jsou výsledky originální a potenciálně slibují i impaktovanou publikaci, v této fázi v tuto chvíli nejsou a budou vyžadovat ještě nějaké dopracování. Pan Ciesla upřednostnil dostatek času na psaní práce před odevzdáním před honem výsledků až do poslední chvíle za cenu ošizení závěrečného výstupu. To byla podle mého šťastná volba.

Celkově se domnívám, že jde o kvalitně zpracovanou práci s podotkem, že ve věci „fyziky“ by se dalo udělat více, kdyby bylo více času. Prostoru k rozšiřování a dopracování je však v základním výzkumu vždycky dost a často získané odpovědi generují nové otázky, takže práce nikdy nekončí. Práci doporučuji uznat jako diplomovou a navrhuji hodnocení stupněm výborně.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

V rámci konzultací jsme si myslím všechny odborné otázky vyjasnili, na komentáře textu práce jsem měl též spoustu času. Proto se zeptám více osobně: co pro Vás bylo při řešení tohoto projektu největší výzvou a proč? Který z technických kroků považujete za nejobtížnější a na který kousek kódu vzniklého v souvislosti s Vaší diplomovou prací jste obzvláště hrdý?

Práci
☒ doporučuji
❑ nedoporučuji
uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:
☒ výborně ❑ velmi dobře ❑ dobře ❑ neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

Babice 17.5. 2026
M. Štrauda